

第2回 東京都水道事業運営戦略検討会議 施設整備に関する専門部会資料

令和2年10月16日

目次

1	予防保全型管理による施設の長寿命化	1
2	親しまれる水道施設	4
3	浄水場の更新	5
4	新技術を導入した浄水場	7
5	給水所の整備	10
6	管路の更新	
6-1	導水施設	12
6-2	送水管	14
6-3	配水管	15
7	自然災害への備え	
7-1	震災対策	20
7-2	風水害対策	22
7-3	降灰対策	23
8	多摩地区水道の強靱化	25
9	長期不使用給水管の整理	30

1 予防保全型管理による施設の長寿命化

【現状・課題】（要旨）（参考資料 1－1， 1－2）

- ・コンクリート構造物の予防保全型管理による施設の長寿命化や更新の平準化を考慮し、更新期間を約60年から約90年に変更（第5回戦略会議で報告）
- ・これまで目視による外観調査等による点検は行ってきたものの、詳細点検は多くの施設において未実施
- ・バックアップがなく停止困難な施設（取水施設など）や大幅な施設能力の低下を伴う施設（着水井など）では、詳細点検が不十分

【取組の方向性】（要旨）（参考資料 1－3， 1－4）

- ・法定耐用年数60年を超過する前に、事業の優先度を上げて早急に詳細点検を実施
- ・詳細点検の結果を踏まえ、補修を計画的に実施
- ・停止が困難で、詳細点検が実施できない施設については、バックアップ等を検討

【具体的な取組内容】

＜点検・補修の実施時期＞

○詳細点検（初期）

- ・浄水場：令和4(2022)年度までに点検を実施（BAC池等の一部施設を除く）
- ・給水所、多摩地区施設：令和11(2029)年度までに経過年数が長い施設から優先的に点検を実施

○補修

- ・劣化予測により供用年数等を算出し、優先度を踏まえ令和5(2023)年度から順次補修を実施

点検・補修スケジュール

	R 2 (2020)	R 3 (2021)	R 4 (2022)	R 5 (2023)	R 6 (2024)	R 7 (2025)	R 8 (2026)	R 9 (2027)	R 10 (2028)	R 11 (2029)	R 12 (2030)
浄水場											
点検											
補修											
給水所、多摩地区施設											
点検											
補修											

1 予防保全型管理による施設の長寿命化

<点検計画>

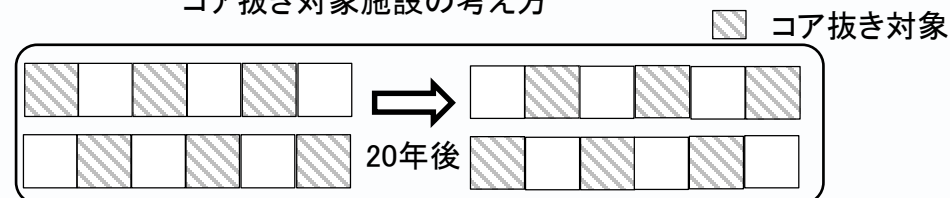
○詳細点検項目と対象

- ・点検項目:コンクリート試験(中性化等)
詳細目視(ひび割れ、剥離)

- ・点検対象:原則として、全施設を対象

なお、コア抜きを伴うコンクリート試験(中性化、圧縮強度)は、躯体保護の観点から20年毎とし、複数の池からなる施設は50%ずつ実施

コア抜き対象施設の考え方



<補修計画>

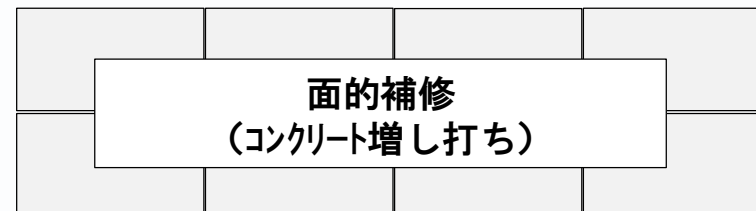
○補修対象、補修方法

- ・複数の池で構成される施設(沈殿池、ろ過池等)は、完成時期が同時期の施設を同一ユニットとして扱う
- ・面的補修(コンクリート増し打ち)の実施により、部分補修にも対応できることから、1池以上に面的補修が必要な場合は、水の処理能力や付帯設備の統一の観点も踏まえ、同一ユニットの全ての池に対して面的補修を実施

ユニット施設の補修イメージ

点検結果による補修方法

面的補修 (コンクリート 増し打ち)	部分補修 (断面修復)	面的補修 (コンクリート 増し打ち)	部分補修 (Vカット工法)
部分補修 (注入工法)	補修不要	部分補修 (注入工法)	補修不要

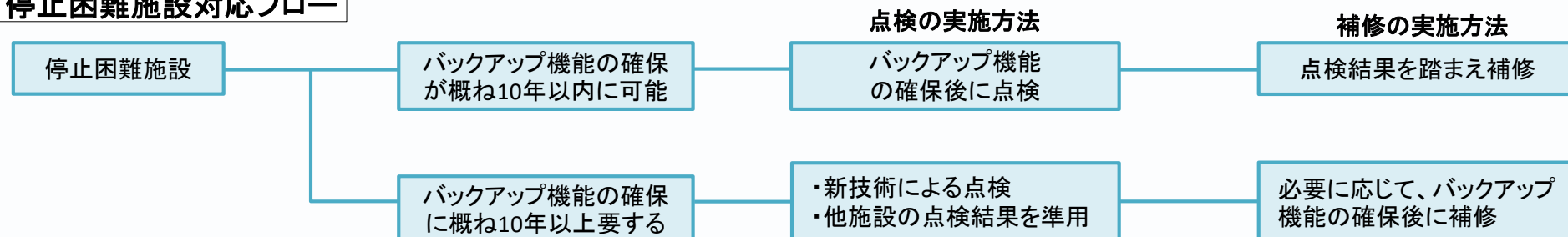


1 予防保全型管理による施設の長寿命化

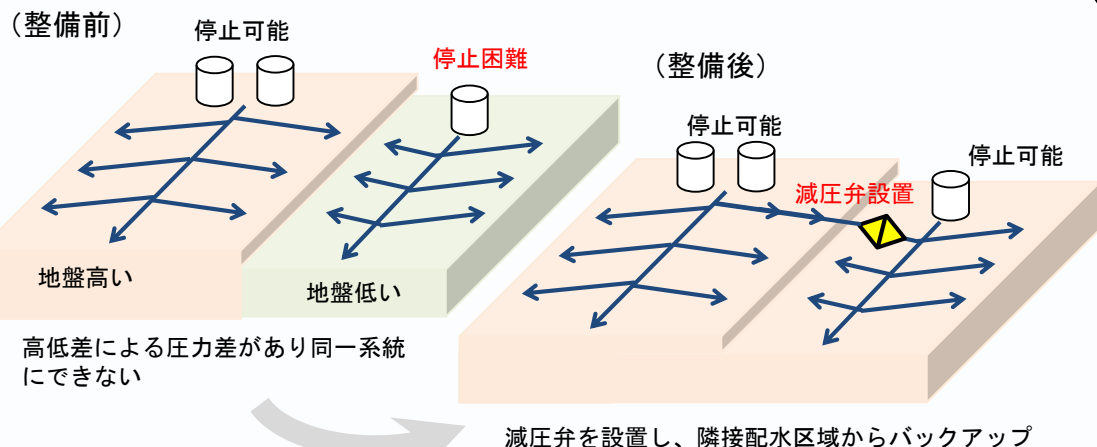
〈停止困難施設への対応〉

- ・原則、バックアップ機能を確保した上で、点検及び必要に応じて補修を実施
- ・詳細点検（初期）の完了予定である令和11(2029)年度までの概ね10年以内にバックアップ機能が確保できない施設は、新技術を活用した点検や同時期に完成した施設の点検結果を準用し、劣化状況を推定
- ・補修が必要な場合は、バックアップ機能を確保後に補修を実施（更新含む）

停止困難施設対応フロー



バックアップ機能の確保の例(減圧弁設置)



新技術による点検の例

- ・画像解析により壁面劣化状況を詳細に把握
- ・水中ロボットからラインレーザーを照射してひび割れなどの寸法を測定

新技術の導入の検討

- ・放水しての詳細目視との測定精度差について検証

イメージ



水中ロボット

2 親しまれる水道施設

【現状・課題】

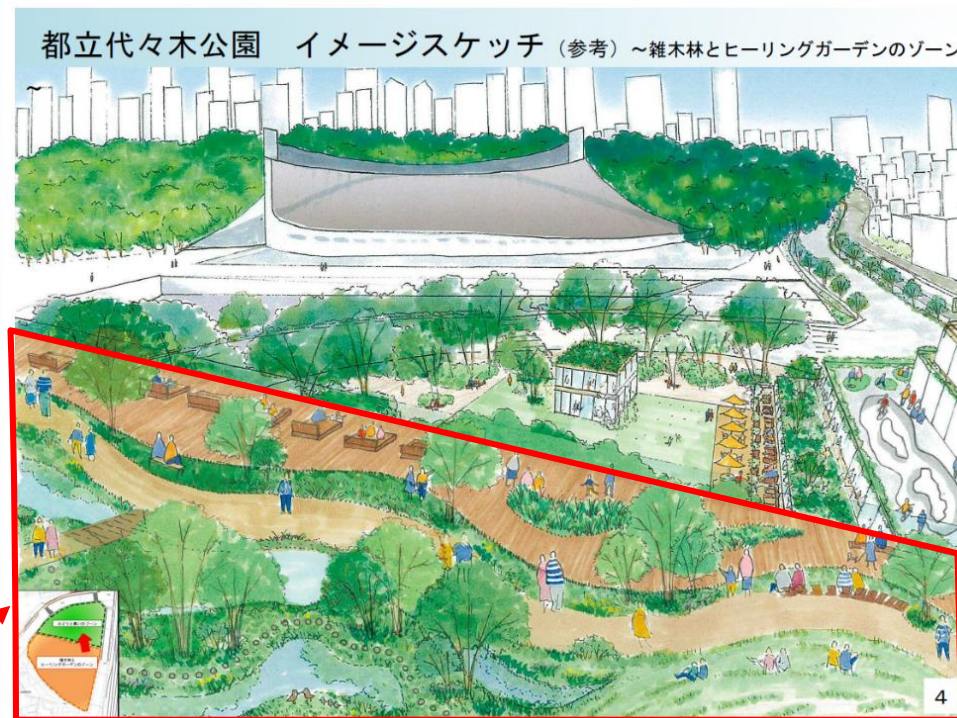
- ・貯水池(ダム)は、堤体上部を遊歩道や車道として一般開放
- ・浄水場は、開口部等の危険箇所や薬品等の危険物があるため周囲を柵で囲い、原則、関係者以外の立入りを禁止しており、一般に開放することは困難であるが、見学や視察については、制限を設けて対応
- ・給水所は、配水池上部を公園やグラウンドとして一般に開放している施設と、周囲をフェンスで囲い開放していない施設が混在
- ・また、浄水場や給水所については、運用開始後に周辺地域の都市化が進み、現在は住宅地や商業地に位置するなど、地域住民の往来の妨げになっているケースが存在

【取組の方向性】

- ・貯水池及び浄水場は、現状の対応を継続
- ・給水所は、安全性を確保した上で、地域に親しまれる水道施設として更新等に合わせ可能な限り開放するとともに、地域の防災力向上に貢献

【具体的な取組内容】

- ・給水所の新設・拡充・更新時には、区市町の意向を踏まえ、できるだけ周囲柵を設置せずに開放することを前提とし、施設の安全性を確保して、地域のランドマークとして住民の憩いの場を創出するとともに、災害時等には応急給水の拠点等として活用



配水池の上部利用
(赤色で囲った部分)

出典元: 都立代々木公園の整備計画答申(東京都建設局HP)

3 浄水場の更新

【現状・課題】（要旨）（参考資料3－2）

- ・ 浄水場の更新は、系列単位で施設を廃止して更新するため、大幅な能力低下が避けられない状況
- ・ 人口減少に伴う労働力不足や感染症リスクなどの発生時にも事業を継続していくことが必要
- ・ 新たな水道需要の見通しにより、確保すべき施設能力が減少

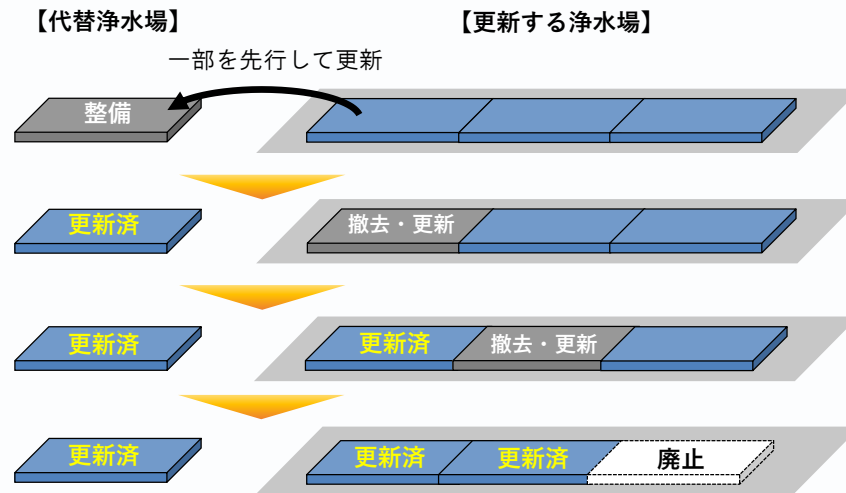
＜確保すべき施設能力＞

- ・ 平常時：計画一日最大配水量に、補修等による能力低下量を加えた規模の施設能力
- ・ リスク発生時：最大浄水場が停止した場合にも、計画一日平均配水量を確保すべき規模の施設能力

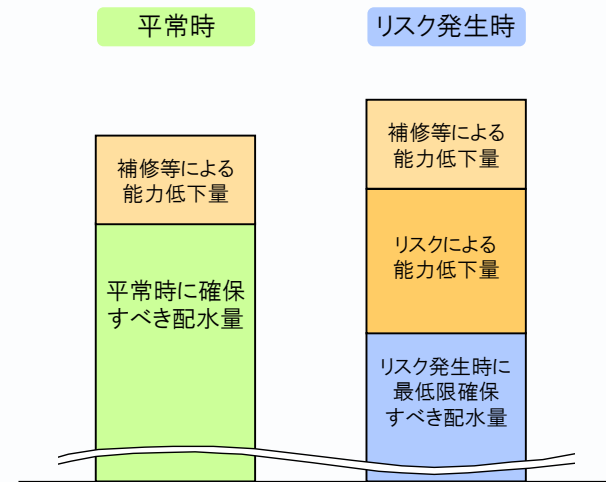
【取組の方向性】（要旨）（参考資料3－3）

- ・ 更新に伴い低下する施設能力相当の代替浄水場をあらかじめ整備（既存浄水場の一部を先行して更新）
- ・ 代替浄水場の整備にあたっては、ICT技術等の最新技術を導入し、効率的な維持管理を実現
- ・ 水道需要の動向、補修や停止リスクによる能力低下等を考慮し、更新に合わせて施設規模をダウンサイジング

代替浄水場整備による浄水場の更新イメージ



確保すべき施設能力のイメージ

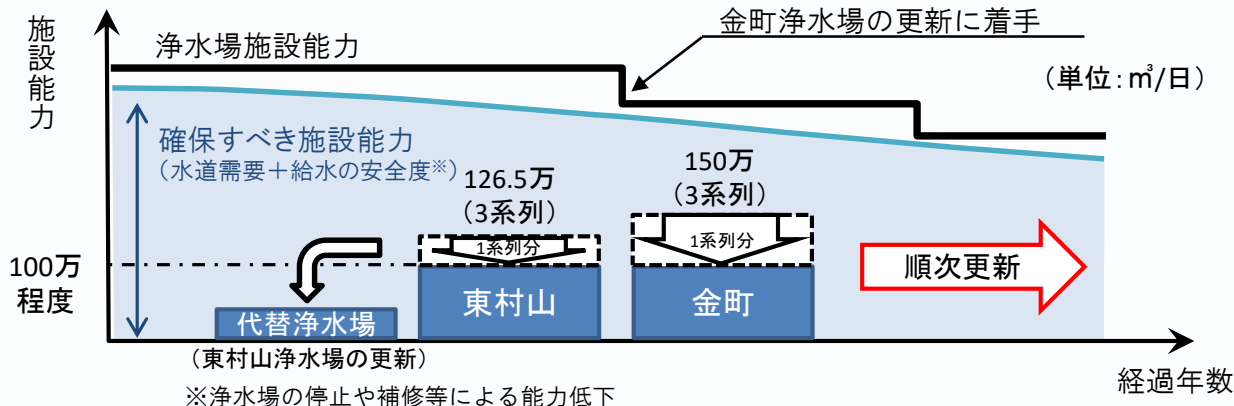


3 浄水場の更新

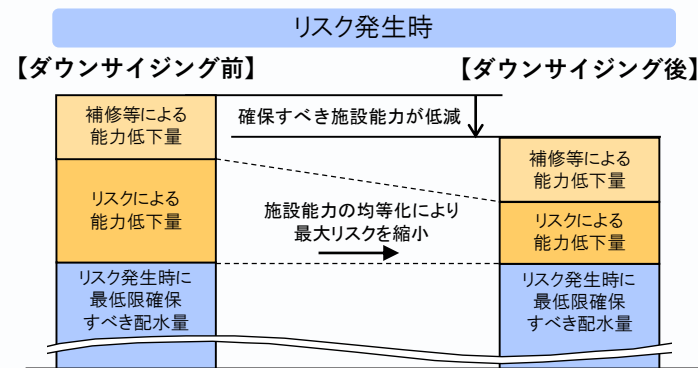
<更新の考え方>

- ・ 浄水場の更新は、浄水場の経過年数、機能の低下等を踏まえるとともに、平準化を考慮して約90年間で実施
- ・ 大規模浄水場は、水道需要と給水の安全度を考慮しつつ、施設能力を均等化

浄水場のダウンサイジングイメージ



施設能力の均等化イメージ



【具体的な取組内容】

- ・ 東村山浄水場の更新は2030年代、金町浄水場の更新は2050年代に着手
- ・ 東村山浄水場の更新代替施設は、境浄水場〔日量24.5万m³〕と上流部浄水場（仮称）〔日量14万m³〕に整備
- ・ 以降は、将来の水道需要の動向を踏まえ、更新に合わせて施設規模を適切にダウンサイジング
- ・ 玉川浄水場は、多摩川の水質悪化により水道事業としては休止しているが、給水の安定性が向上したことや、今後ダウンサイジングが見込まれていること等を踏まえ廃止

施設名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
境浄水場	施工									
上流部浄水場（仮称）	設計				施工					
東村山浄水場									設計	

4 新技術を導入した浄水場

【現状・課題】

- ・ 今後、浄水場は更新時期を迎え、更新に合わせて浄水処理システムを抜本的に構築・改良することが可能
- ・ 気候変動や自然災害はもとより、労働力不足や感染症リスクなどの発生時にも事業継続が不可欠
- ・ 年間8億kWh（都内使用電力の1%相当）もの電気を使用する事業者として、脱炭素社会の実現に貢献が必要
- ・ 更新後の技術革新等を見据え、将来の改良スペースをできる限り確保することも必要

【取組の方向性】

- ・ 新たな浄水処理技術の導入により、気候変動等に伴う原水水質の変化に対応するとともに施設を省スペース化
- ・ 省エネ型設備等の導入により、環境負荷を低減しつつ、コストを抑えた低廉な水を供給
- ・ 浄水場の整備に当たっては、最新の技術動向を把握し、より効果的な技術を導入
- ・ ICT技術等の活用により、維持管理の効率化を図ることで、リモート浄水場を整備

【具体的取組イメージ】

○新たな浄水処理技術の導入

<現状>

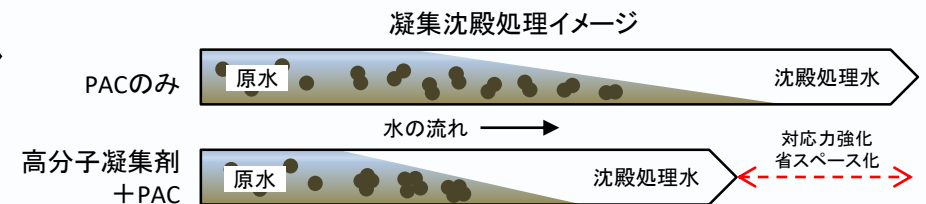
- ・ 凝集沈殿処理は、時間を要する工程であり、沈殿池は、浄水場の敷地面積の約2割を占有

浄水場内イメージ



<将来>

- ・ 高分子凝集剤とPACを使用することで凝集性が高まり、濁りの沈降速度が向上
- ・ ゲリラ豪雨等による濁度上昇への対応力強化や沈殿池の省スペース化が期待



項目	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
高分子凝集剤の導入	実験	設計								

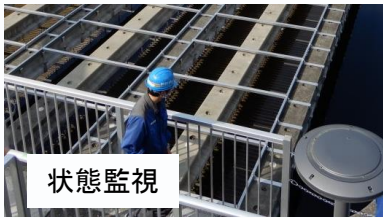
※実験の結果を踏まえ他の浄水場への導入も検討

4 新技術を導入した浄水場

○効率的な維持管理（ドローン等による監視・点検）

<現状>

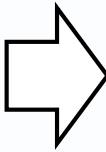
- ・施設等の異常や損傷の有無を職員等が現場で確認する場合があるが、場所に応じて足場の設置や排水が必要など、実施に時間を要する



状態監視



構造物点検



<将来>

- ・ドローン等を活用し、映像の撮影と画像処理を併用することで、点検等の効率が向上するとともに、蓄積したデータと比較することで異常を早期検知



ドローン



項目	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
予防保全型管理への適用	順次実施									
更新する浄水場への導入	設計	更なる適用方法を検討し、代替浄水場整備に反映								

○効率的な維持管理（AIを活用した運転管理）

<現状>

- ・薬品注入等の運転管理は、職員の経験に基づき、原水水質や時々刻々と変化する処理状況等に合わせて最適化

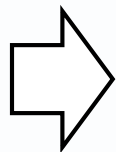


【要因例】

水温
濁度
TOC

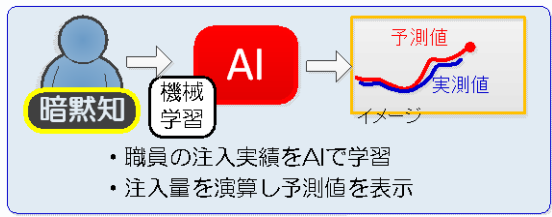
要因の変化に合わせて職員が経験（暗黙知）をもとに調整

- ・薬品の注入率の決定
- ・変更のタイミング



<将来>

- ・職員の経験を学習したAIが運転管理をサポートし、職員の負担軽減及び業務を省力化



- ・職員の注入実績をAIで学習
- ・注入量を演算し予測値を表示

項目	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
AIによる運転管理サポート	三園浄水場に導入									
			他の浄水場に導入拡大							
更新する浄水場への導入	設計		更なる適用方法を検討し、代替浄水場整備に反映							

4 新技術を導入した浄水場

○効率的な維持管理（ICT技術を活用した運転管理）

<現状>

- ・ 浄水場では、管理室に集約されるデータを基に、監視（水質など）や運転操作（薬品注入率やポンプ台数の変更など）を行うことから、人員の確保が不可欠
- ・ 感染症リスクなどを考慮し、今後の事業継続のために、運転管理のあり方の見直しが必要



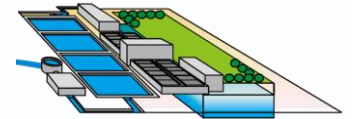
<将来>

- ・ 5Gで高速化したICT技術を活用し、各浄水場の監視画面をモバイル端末等でリアルタイムに共有
- ・ 業務をリモートで実施することで、効率的な運転管理を実現
- ・ 導入については、5Gのセキュリティや普及状況等を慎重に考慮

水管理センター(仮称)



浄水場



○省エネルギー・再生可能エネルギー等の導入

<現状>

- ・ 水道局が使用する電力の約6割を占める送配水工程での更なる削減が必要
- ・ CO₂削減義務等の強化に対し、着実に義務等を履行していくことが必要



<将来>

- ・ 最新の省エネ型ポンプ設備等の導入や太陽光発電設備及び小水力発電設備の導入拡大等により、環境負荷を更に低減しつつ、コストを削減
- ・ 優良特定地球温暖化対策事業所を目指すなど、CO₂削減義務等を着実に履行



太陽光発電設備



省エネ型ポンプ設備

5 給水所の整備

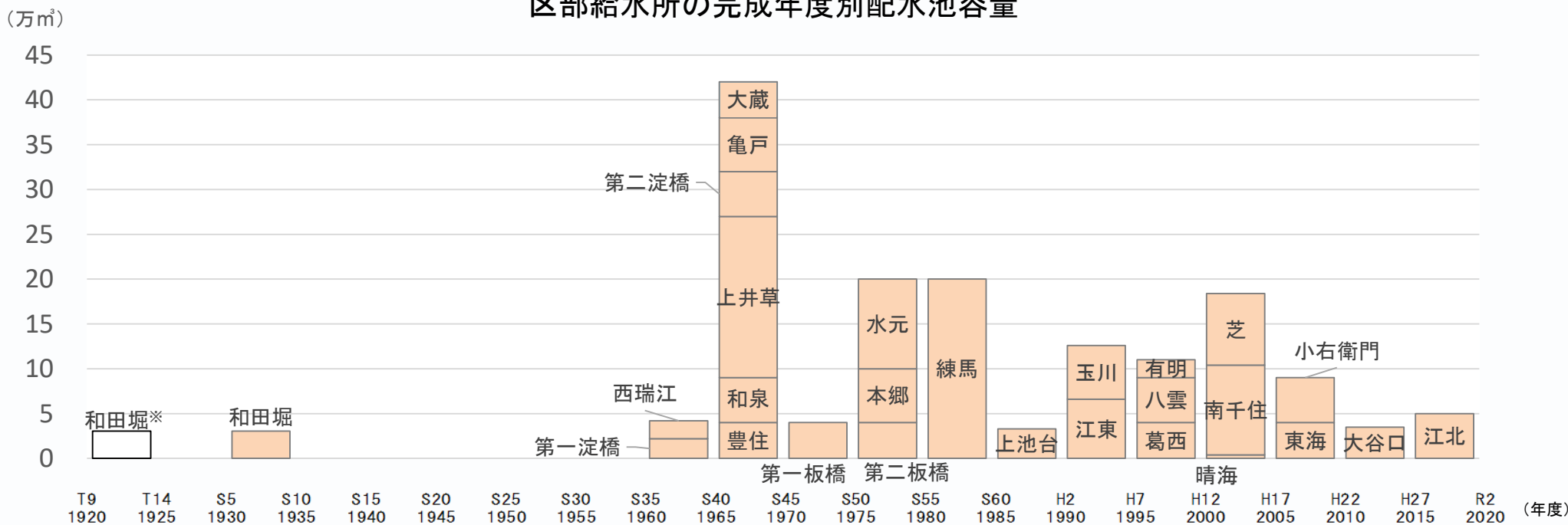
【現状】

- ・ 給水所は、平常時における給水の安定に加え、震災時等には地域の給水拠点として水道水を地域住民へ供給する役割を担う重要な施設
- ・ これまで、給水所の新設や拡充を実施し、配水区域の見直しや配水池容量の偏在を解消

【課題】

- ・ 都全体の給水安定性は以前に比べ向上してきたものの、給水所が未整備の地域が存在
- ・ 一方で、給水所の多くは1960年代から整備され、古い施設では50年以上が経過し、今後、給水所の更新も必要

区部給水所の完成年度別配水池容量



※撤去済

5 給水所の整備

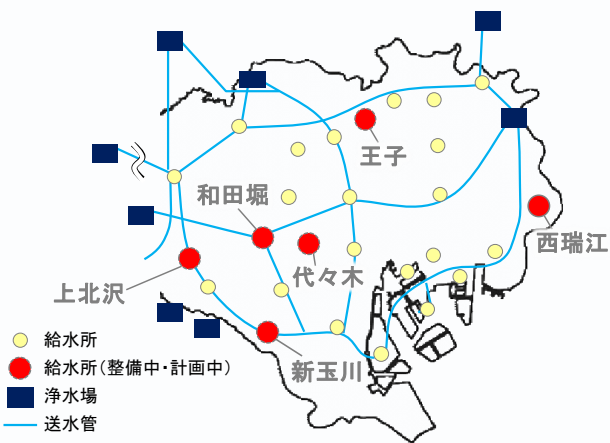
【取組の方向性】

- ・引き続き、給水所の整備を着実に推進し、配水区域を適正な規模に再編
- ・今後、給水所の更新時期が到来することから、水道需要を踏まえるとともに、予防保全型管理による施設の長寿命化や更新の平準化を図りながら計画的に更新を実施

【具体的な取組内容】

- ・地域の給水安定性向上のため、現在実施中の上北沢給水所（仮称）、王子給水所（仮称）の新設整備及び和田堀給水所の拡充整備を着実に実施するとともに、代々木給水所（仮称）、新玉川給水所（仮称）を新設し、令和12（2030）年度から西瑞江給水所を更新

給水所整備状況



整備スケジュール

		R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	
新設	上北沢給水所（仮称）	施工										
	王子給水所（仮称）	施工										
	代々木給水所（仮称）	設計				施工						
	新玉川給水所（仮称）	設計			施工							
拡充	和田堀給水所	施工										
更新	西瑞江給水所							設計		施工		

6 管路の更新

6-1 導水施設

【現状・課題】（要旨）（参考資料6-1, 6-2）

- ・災害や事故時、更新工事等の際のバックアップ機能を確保するため、導水施設の二重化を推進し、約8割完了
- ・既設の導水施設の中には、布設年度が古い施設が存在するが、これまで長期の施設停止が困難であったため、今後は更新の検討が必要

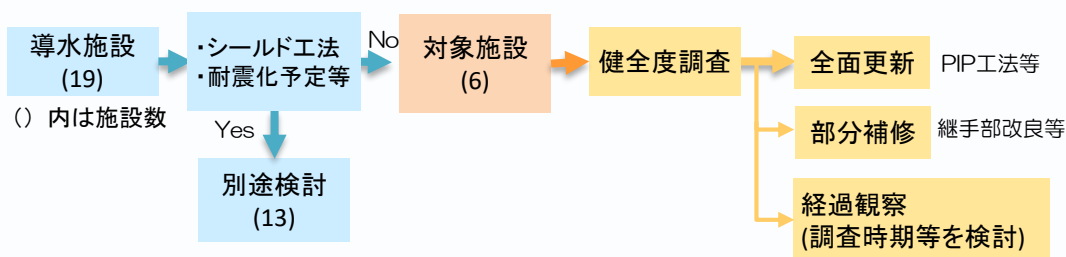
【取組の方向性】（要旨）（参考資料6-2）

- ・引き続き、バックアップ機能の確保に向け、残る導水施設の整備を着実に実施
- ・経過年数や耐震継手化状況、劣化状況等を考慮し、二重化完了した施設から健全度調査を行い、計画的に更新

<更新の考え方>

- ・健全度調査により施設の劣化状況等を把握した上で、更新要否や更新方法等を検討
（シールド工法により布設した施設等を除く）
- ・原則として既設管内配管工法(PIP工法)により更新することとし、必要導水量やポンプ圧力等を検討した上で、適切な口径・工法を選定

<更新のフロー>



<更新対象施設>

導水施設名	口径 (mm)	対象延長	布設年度	管種
朝霞東村山線	2,200	約16.8km	S39 (1964)	ダクトイル鋳鉄管、鋼管
第一村山線	2,600	約0.6km	S51~S54 (1976~1979)	ダクトイル鋳鉄管、鋼管
第二村山線	2,600	約1.2km	S47 (1972)	ダクトイル鋳鉄管
朝霞引入水路	5,000	約0.4km	S41 (1966)	円形コンクリート暗渠
三園導水管	2,200	約6.0km	S45 (1970)	ダクトイル鋳鉄管
羽村小作線	1,350	約3.1km	S45 (1970)	ダクトイル鋳鉄管

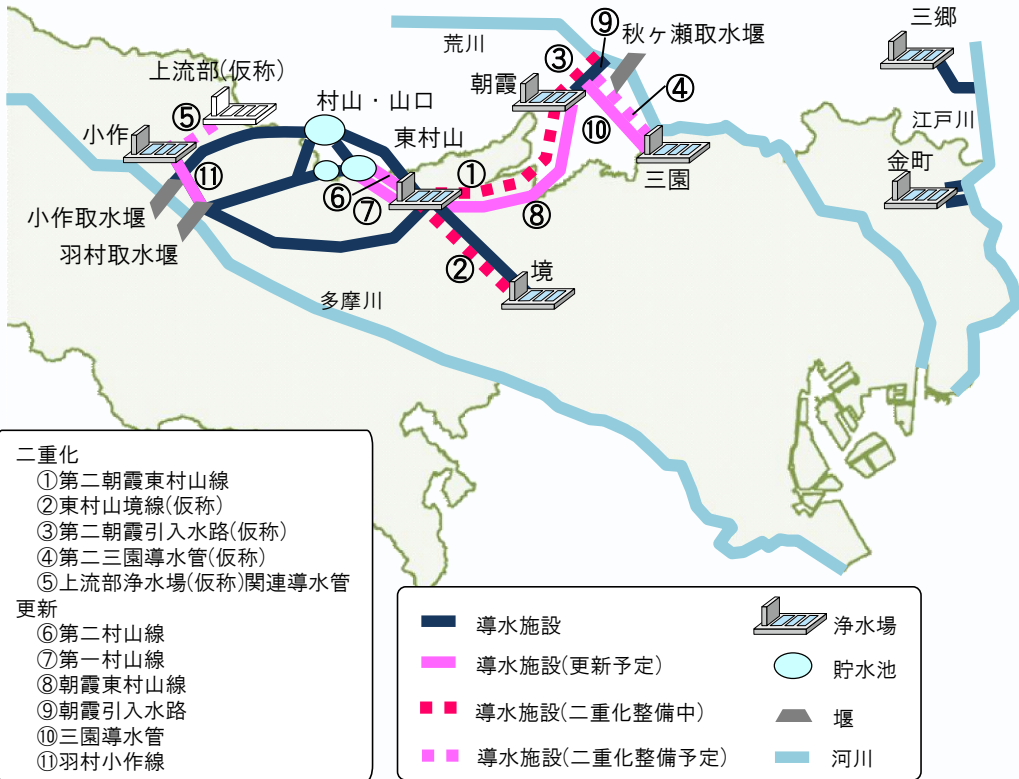
6 管路の更新

6-1 導水施設

【具体的な取組内容】

- ・整備中の東村山境線（仮称）等に加え、二重化完了に向けて、第二朝霞引入水路（仮称）等を整備
- ・二重化が完了した朝霞東村山線、第一・第二村山線は令和3(2021)年度に健全度調査を実施し、順次更新に着手
- ・朝霞引入水路、三園導水管、羽村小作線は二重化整備が完了後、健全度調査を実施

＜導水施設の二重化・更新（イメージ図）＞



＜二重化・更新のスケジュール＞

	番号	導水施設名	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
二重化	①	第二朝霞東村山線	施工										
	②	東村山境線(仮称)	施工										
	③	第二朝霞引入水路(仮称)	設計				施工						
	④	第二三園導水管(仮称)					設計		施工				
	⑤	上流部浄水場(仮称)関連導水管	設計				施工						
更新	⑥	第二村山線		調査	設計		施工						
	⑦	第一村山線		調査					設計	施工			
	⑧	朝霞東村山線		調査	設計		施工						

6 管路の更新

6-2 送水管

【現状・課題】（要旨）（参考資料6-3, 6-4）

- ・二重化・ネットワーク化によるバックアップ機能の確保を推進し、ネットワークの整備が約9割完了
- ・送水管を数多く同時に停止することは安定給水に影響を及ぼすことから、同時期に多数路線の更新は困難

【取組の方向性】（要旨）（参考資料6-4）

- ・引き続き、バックアップ機能の確保に向け、残る送水管の整備を着実に実施
- ・一方で、経過年数や耐震継手化状況、劣化状況など、健全度を調査しながら既設送水管を更新

【具体的な取組内容】

- ・実施中の多摩南北幹線(仮称)等に加え、二重化・ネットワーク化完了に向けて、新城南幹線(仮称)等を整備
- ・更新は、原則として非耐震継手管及び耐震性の低い管のうち、布設年度の古いものから実施
- ・健全度調査の結果を踏まえ、適宜更新順序を見直し
- ・原則としてPIP工法による更新とし、必要送水量や送水ポンプ圧力等を検討の上で、適切な口径・工法を選定

二重化・ネットワーク化及び更新スケジュール

	路線名	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
二重化・ネットワーク化	多摩南北幹線(仮称)	施工									
	第二朝霞上井草線(仮称)	施工									
	新城南幹線(仮称)	設計			施工						
	新青山線(仮称)	設計				施工					
	境浄水場関連送水管		設計			施工					
	上流部浄水場(仮称)関連送水管	設計				施工					
更新	和泉淀橋線			調査		設計		施工			
	城北線				調査	設計		施工			
	砧上線		調査							設計	
	町田線	調査		設計				施工			
	立川線		調査		設計			施工			

R3～R12 更新対象路線

路線名	口径(mm)	対象延長	布設年度	管種
和泉淀橋線	2,100 ～1,200	約2.9km	S37～H22 (1962～2010)	ダクタイル鋳鉄管 鋼管
城北線	2,400	約6.8km	S35～H5 (1960～1993)	鋼管
砧上線	1,100	約2.8km	S39～H23 (1964～2011)	ダクタイル鋳鉄管 鋼管
町田線	1,500 ～500	約19.8km	S41～S43 (1966～1968)	ダクタイル鋳鉄管 鋼管
立川線	1,000 ～100	約17.2km	S42～H12 (1967～2000)	ダクタイル鋳鉄管

6 管路の更新

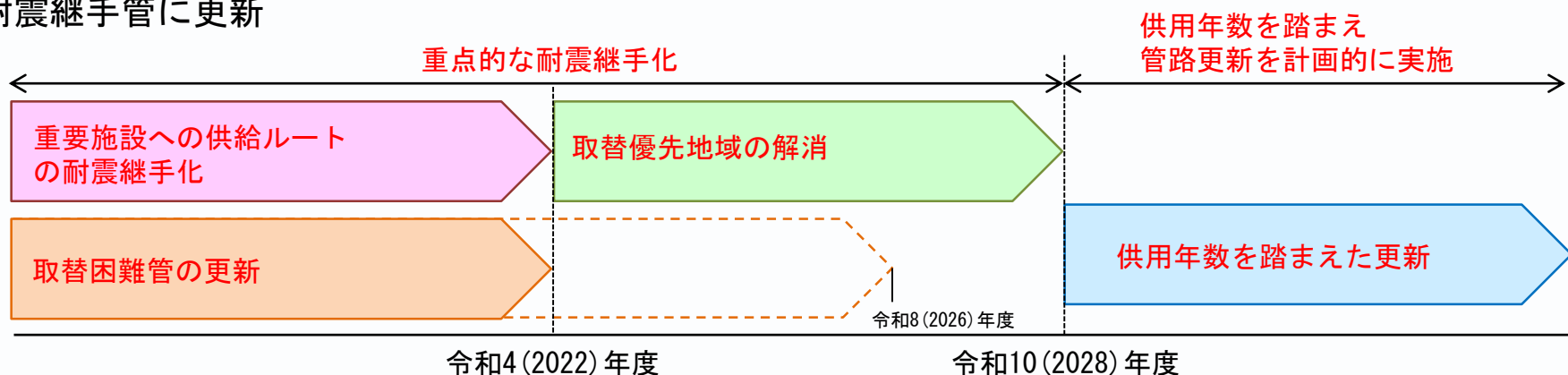
6-3 配水管

【現状・課題】（要旨）（参考資料6-5～10）

- ・埋設物が輻輳する箇所などに、布設年度が古く、漏水発生のおそれがある管路が点在
- ・首都直下地震等の切迫性が指摘される中、重要施設への供給ルートへの耐震継手化を推進
- ・今後は、断水被害の一層効果的な軽減に向けて、優先順位の更なる明確化を図っていくことが必要
- ・約27,000kmに及ぶ全ての配水管の更新には、長い年月と多額の経費が必要であり、計画的な管路更新が不可欠

【取組の方向性】（要旨）（参考資料6-11）

- ・「取替困難管の更新」は、原則、令和4(2022)年度までに完了。ただし、道路管理者や他企業による工事の制約を受け、目標年度での解消が困難な一部管路については、令和5(2023)年度以降、可能な限り早期に解消
- ・震災時に多くの都民が集まる避難所や主要な駅などの重要施設への給水を確保するため、「重要施設への供給ルートへの耐震継手化」を令和4(2022)年度までに完了
- ・個別の重要施設への給水確保後は、地域全体の断水被害を軽減するため、都の被害想定で震災時の断水率が50%を超える地域を取替優先地域と位置付け、令和10(2028)年度までに解消
- ・重点的な耐震継手化の完了後は、水道管の耐久性の分析により設定した供用年数に基づき、計画的に管路を耐震継手管に更新



6 管路の更新

6-3 配水管

【具体的な取組内容】

○取替困難管の更新

- ・ 令和4(2022)年度までの完了を目指し、取替困難箇所に残存する漏水リスクの高い管路を更新
- ・ 更新にあたっては、道路管理者や交通管理者、他企業等と十分に調整を行うとともに、制約を受ける箇所についても早期に完了できるよう、関係者と協議

※取替困難管

埋設物が輻輳する箇所や、交通量が多い交差点等に残存するダクタイル製以外の鋳鉄管及び布設年度の古い鋼管

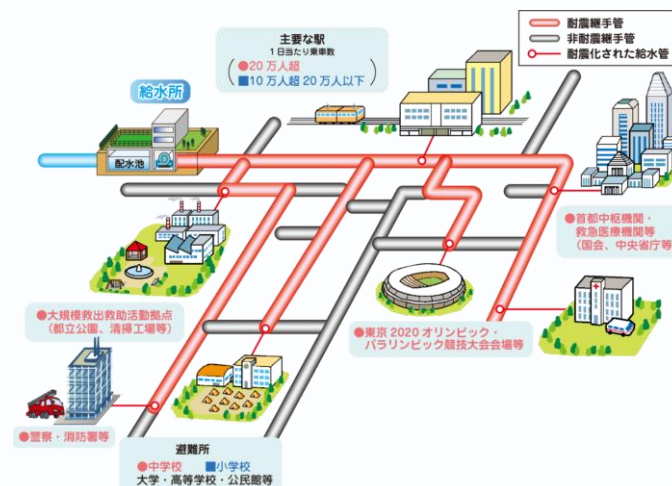
○重要施設への供給ルートの耐震継手化

- ・ 首都中枢・救急医療機関、避難所（中学校）等への供給ルートの耐震継手化は、令和元（2019）年度までにおおむね完了
- ・ 残る避難所（小学校等）や主要駅への供給ルートについては、令和4(2022)年度までの完了に向け、耐震継手化を着実に実施

埋設物が輻輳している例



重要施設への供給ルート耐震継手化
(イメージ図)



6 管路の更新

6-3 配水管

【具体的な取組内容】

○取替優先地域

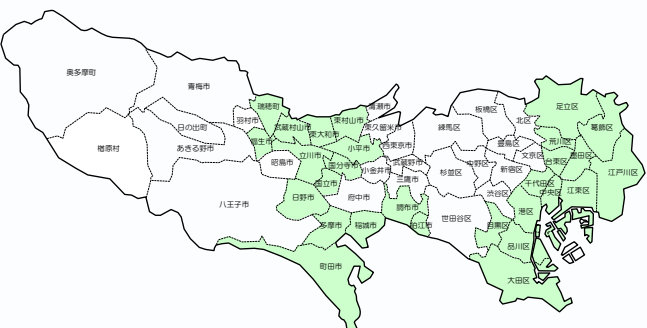
- ・断水率が50%を超える地域を取替優先地域と位置づけ、重点的に耐震継手化を実施
- ・事業量の地域間バランスに配慮し、取替優先地域の更新量は、その他の地域の2倍程度のペースに設定
- ・R10年度までに取替優先地域を全て解消

R5～R10の事業量

	取替優先地域 (7区9市町)	その他の地域 (16区17市町)
取替延長(更新率)※	約1,000km(約2%)	約750km(約1%)

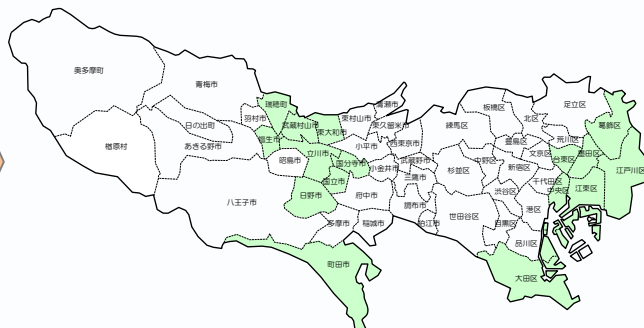
※ 更新率は、地域の管路総延長に対する取替延長の割合である。このほか、初期ダクトイル管等についても取替を実施

被害想定※時
(断水率50%以上…13区 15市町)



断水率50%以上の区市町

令和元(2019)年度末時点
(断水率50%以上… 7区 9市町)



令和10(2028)年度末時点
(断水率50%以上…解消)



※「首都直下地震等による東京の被害想定報告書」(H24)

6 管路の更新

6-3 配水管

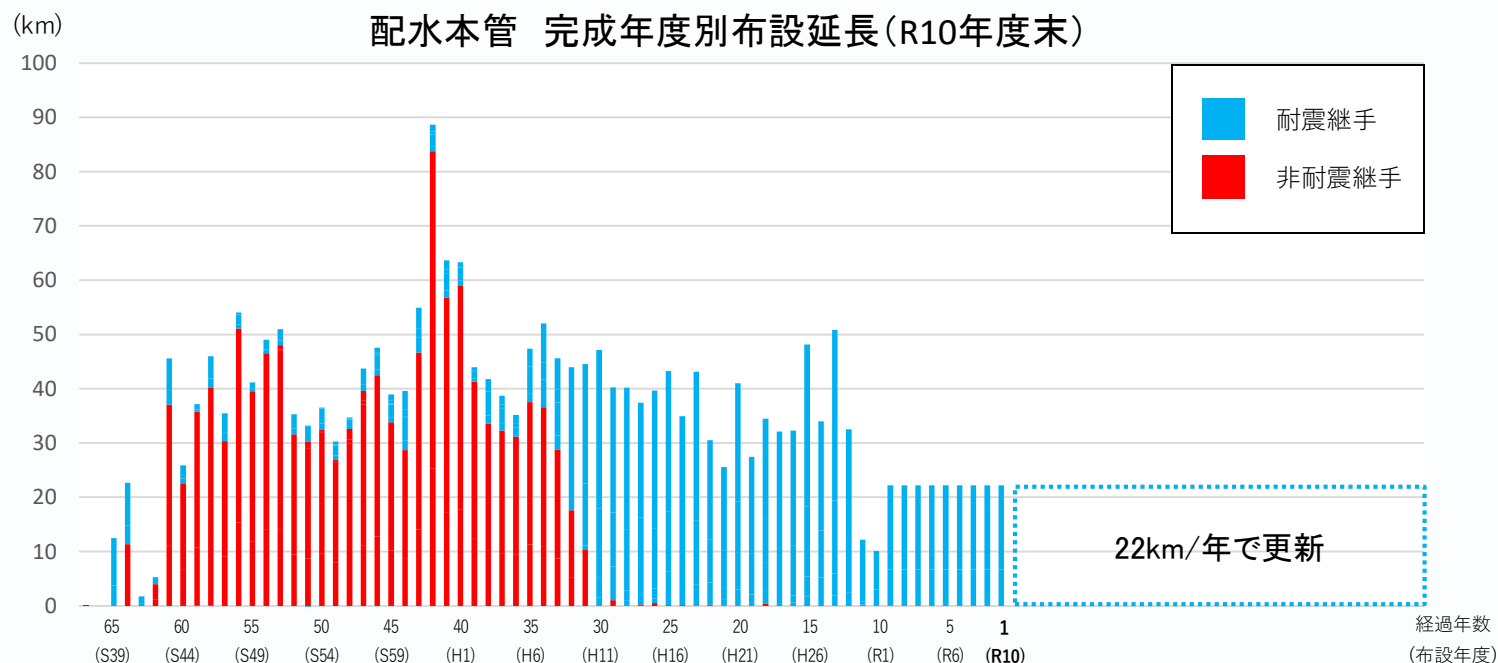
【具体的な取組内容】

○供用年数を踏まえた更新

- ・ 重点的な耐震継手化の完了後は、供用年数を踏まえ、計画的に耐震継手管への更新を実施
- ・ 財政負担と施工体制等を勘案し、事業量を平準化

(配水本管)

- ・ 配水本管の供用年数は、60年から90年程度
- ・ 供用年数を踏まえた更新では、年間事業量が約22kmとなる見込み

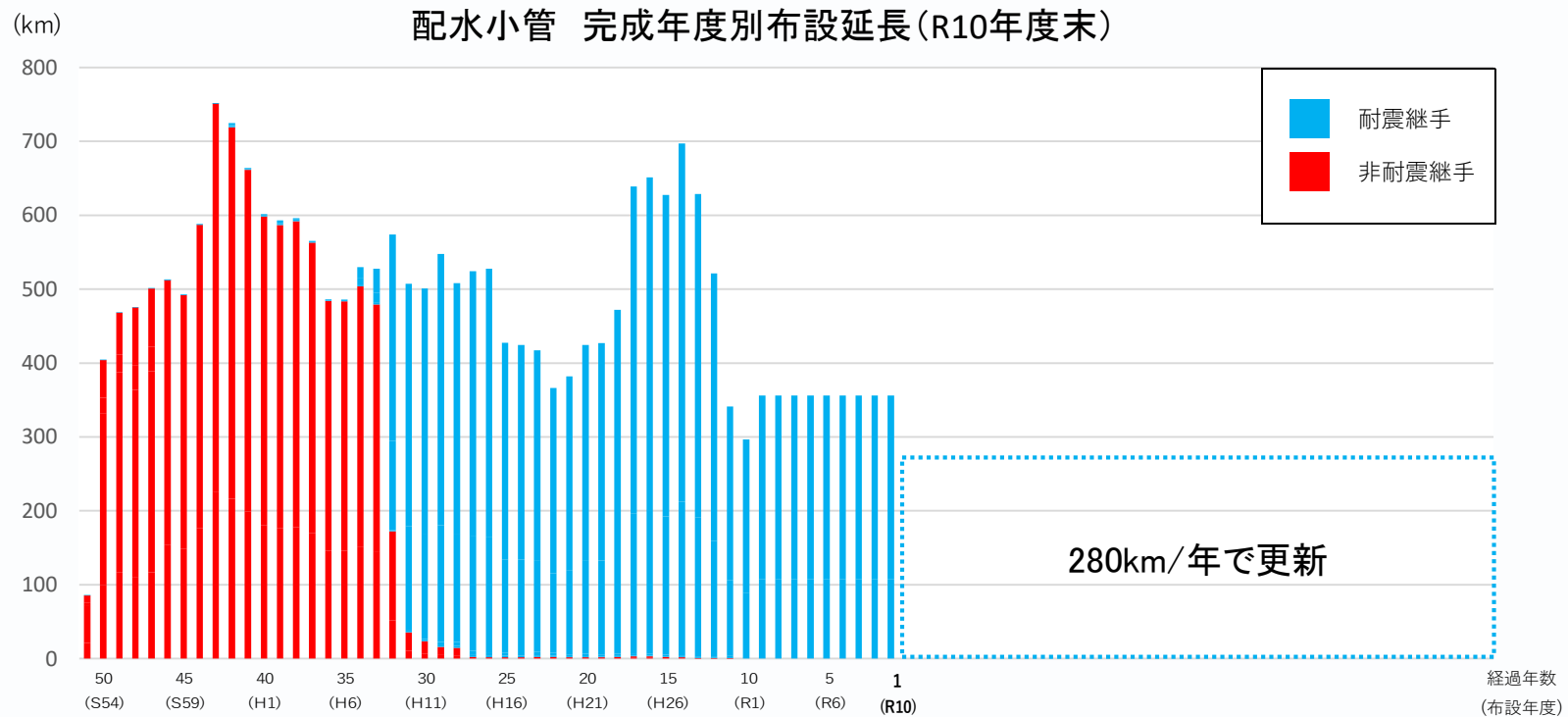


6 管路の更新

6－3 配水管

(配水小管)

- ・ 配水小管の供用年数は、50年から80年程度
- ・ 供用年数を踏まえた更新では、年間事業量が約280kmとなる見込み



7 自然災害への備え

7-1 震災対策

【現状・課題】

- ・ 切迫性が指摘されている首都直下地震等に備え、浄水施設の耐震化を図ることが必要
- ・ 耐震化の工事期間中は、施設停止や配水池容量の低下等が伴うことから、耐震化の進捗が停滞

< 浄水施設の地震被害（イメージ図） >



< 沈殿池の耐震化 >
(壁と底版の補強)

補強前



補強後

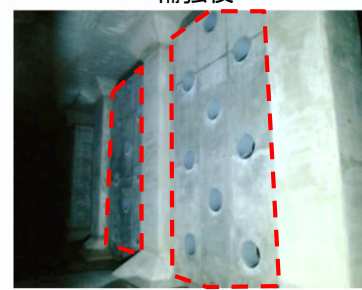


< 配水池の耐震化 >
(耐震壁の築造)

補強前



補強後



7 自然災害への備え

7-1 震災対策

【取組の方向性】

- ・ 浄水施設の耐震化は、着水井からろ過池、場内連絡管、排水処理施設までの連続性を考慮するとともに、浄水処理の系列ごとに耐震補強を実施
- ・ 施工時における施設能力や配水池容量の低下に対し、施工時期の調整を行うとともに、送配水ネットワークを活用した配水調整によりバックアップを図る

【具体的な取組内容】

- ・ 浄水施設の主要構造物（沈殿池、ろ過池）の耐震施設率※¹は、令和13(2031)年度までに100%
- ・ 配水池の耐震施設率※¹は、令和12(2030)年度までに99%

※¹ 更新予定等の一部の施設については対象外

＜耐震化のスケジュール＞

	施設名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
浄水施設	砧浄水場		設計	施工							
	三園浄水場		設計	施工							
	金町浄水場	設計		施工						設計	施工
	三郷浄水場	施工									
	朝霞浄水場	設計		施工							
配水池※ ²	大船給水所	施工									
	聖ヶ丘給水所	施工									
	石畑給水所	設計	施工								
	金町浄水場	設計		施工							
	大蔵給水所	設計		施工							
	本郷給水所	設計		施工							
	水元給水所	施工									

※² 配水池容量20,000m³以上

7 自然災害への備え

7-2 風水害対策

【現状・課題】（要旨）（参考資料7-1）

- ・バックアップ機能が確保されていない水管橋や添架管が流出した場合、復旧に時間を要し、断水等の影響が長期化するおそれ
- ・すべての水管橋等に対策を実施するためには、長期間かつ膨大な費用が必要

水管橋 計 793 か所

- ・導送水管 43 か所
- ・配水管 750 か所



水道管
(水管橋)

添架管 計 1,779 か所

- ・導送水管 27 か所
- ・配水管 1,752 か所



水道管
(添架管)

【取組の方向性】（要旨）（参考資料7-2）

- ・水管橋や添架管の地中化対策を推進
- ・バックアップ機能がなく広範囲な断水が予想される水管橋等を優先的に実施

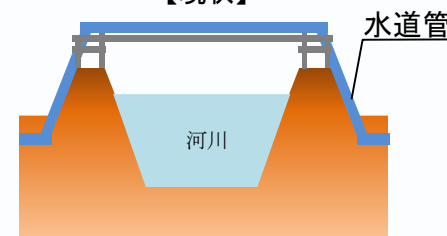
【具体的な取組内容】（R3～R12）

- ・優先的に実施する水管橋及び添架管は、10年間で14か所
- ・管路整備に合わせて計画的に実施する水管橋は、10年間で6か所
- ・その他の添架管は、道路橋等へ影響があるため、基本的に橋梁工事と合わせて実施

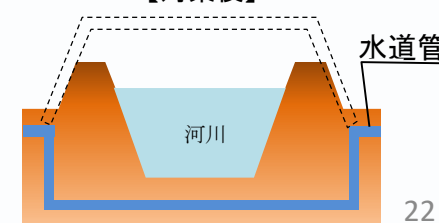
		対象数	R3	R5	R12
水管橋 ・ 添架管	優先	14か所	設計・調整		
	管路整備に 合わせて実施	6か所			

《対策のイメージ》

【現状】



【対策後】



7 自然災害への備え

7-3 降灰対策

【現状・課題】（要旨）（参考資料7-4）

- ・これまで、異物混入防止対策としてろ過池の覆蓋化を実施
- ・比較的面積の大きい沈殿池などは、覆蓋が未整備であることから、降灰などが発生した場合には浄水処理に影響を及ぼす可能性があり、代替浄水場の整備及び浄水場の更新に併せて覆蓋化を図る予定であるが、更新着手までの期間が長期に及ぶ施設が存在

【取組の方向性】（要旨）（参考資料7-5）

- ・火山噴火に伴う降灰が発生した場合に浄水場の機能を維持できるよう、代替浄水場の整備及び浄水場の更新に併せ、浄水施設を覆蓋化
- ・全ての浄水場の更新は長期（約90年間）にわたるため、更新までの間、降灰時には計画一日平均配水量程度を確保できるよう、対象施設、整備内容及び費用等を考慮したうえで対策を検討

【具体的な取組内容】

- ・更新等新たに整備する浄水場は、より一層の水道水の安全性や衛生面及び信頼性の向上を図るため、「建屋型」にて完全覆蓋化

＜対象浄水場＞境浄水場、上流部浄水場（仮称）

建屋型による覆蓋イメージ



整備前



整備後

7 自然災害への備え

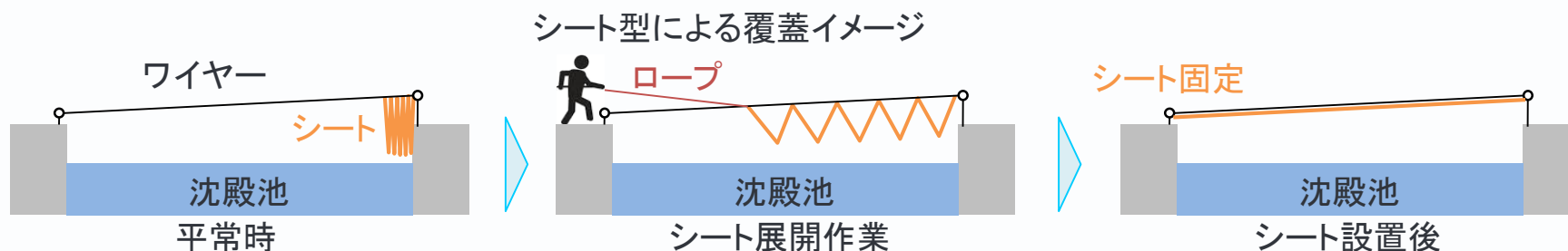
7-3 降灰対策

【具体的な取組内容】

- ・ 更新までの間は、経済性に優れ、脱着可能な「シート型」により覆蓋化
- ・ 開放面積が大きい「沈殿池」を対象として実施することで、降灰対策を図るとともに、藻類抑制にも寄与

＜対象浄水場＞

- ・ 計画一日平均配水量程度を確保するため、日量100万m³以上の施設能力を持つ浄水場を対象（金町浄水場、朝霞浄水場、三郷浄水場、東村山浄水場）
- ・ 上記対象浄水場と異なる水系で、導水から送水まで自然流下による運用可能な浄水場を対象（長沢浄水場）



沈殿池の覆蓋イメージ



整備前



整備後

整備スケジュール

	対象浄水場	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)
覆蓋化 (既存沈殿池)	東村山、金町、 三郷、朝霞、長沢	設計	施工			

8 多摩地区水道の強靱化

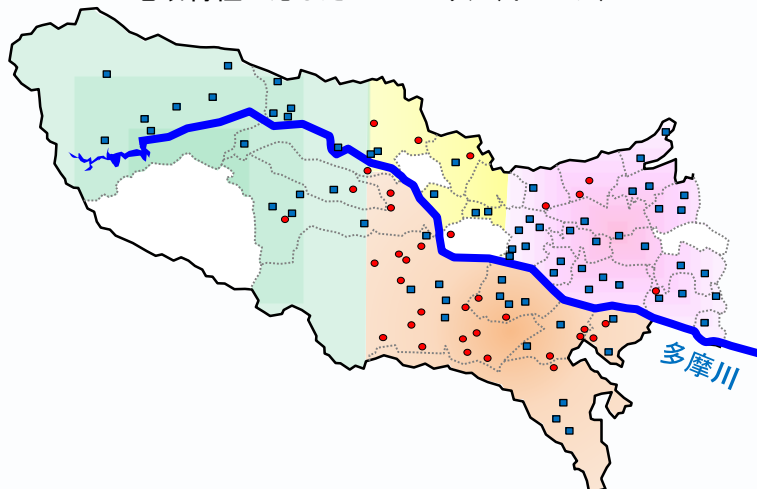
【現状・課題】

- ・ 多摩地区の配水区域は、市町単位で設定されてきたため、水源や地形、地盤の高低差等の地域特性が考慮されておらず、広域化に伴い効率的な水運用が必要
- ・ 浄水所は、高速凝集沈殿方式（急速ろ過方式）を採用してきたが、多摩川上流部は比較的原水水質が良好なことから、凝集沈殿処理の機能が十分に発揮できていない
- ・ 給水所や配水管網等の整備が十分でないなど、バックアップ機能が不十分
- ・ 山間部など二系統受水ができない給水所等が存在

【取組の方向性】

- ・ 地域特性を踏まえ、配水区域を適切に再編することにより、施設管理を効率化
- ・ 原水水質に応じた適切な浄水処理方式を導入し、安全でおいしい高品質な水を安定的に供給
- ・ 給水所等の二系統受水、配水管のネットワーク化を進め、事故時等におけるバックアップ機能を強化
- ・ 二系統受水が困難な給水所等は事故時に備えて配水池容量を拡充（通常12時間分→16時間分）

地域特性に応じた4つのエリア（イメージ）



【①多摩川上流地域（山間部）】

- ・ 高低差及び起伏が多い地形に合わせた小規模な配水区域への再編
- ・ 浄水処理の変更（膜ろ過設備の導入）

【②多摩川左岸西部地域（傾斜のある市街地）】

- ・ 一方向に傾斜のある地形に合わせた中規模な配水区域への再編
- ・ 浄水処理の変更（膜ろ過設備の導入）

【③多摩川左岸東部地域（平坦な市街地）】

- ・ 平坦な地形に合わせた大規模な配水区域への再編

【④多摩川右岸地域（起伏のある丘陵地）】

- ・ 起伏に合わせた中規模な配水区域に再編
- ・ 浄水処理の変更（膜ろ過設備の導入）

※ 配水池容量の確保、受水の二系統化、配水管網のネットワーク化は4エリア共通で実施 25

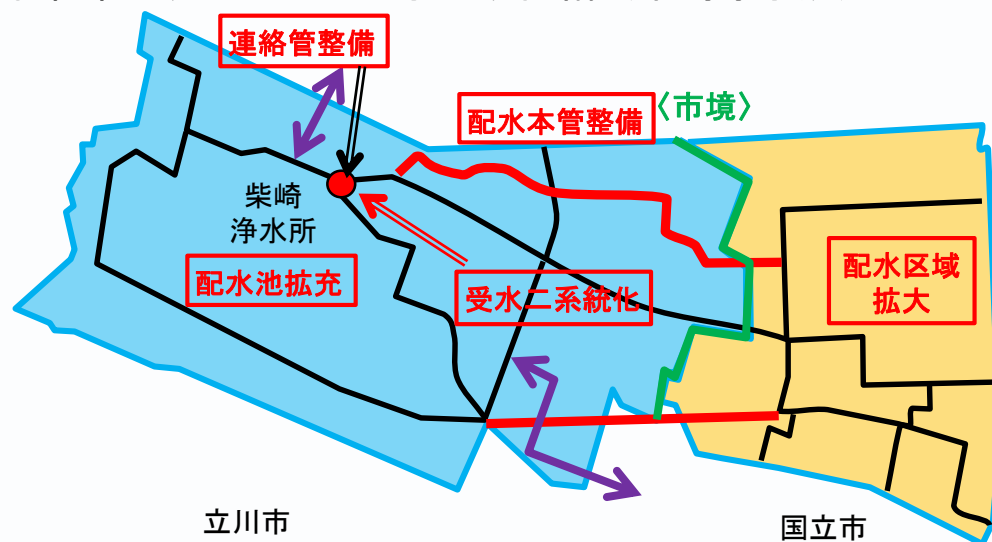
8 多摩地区水道の強靱化

【具体的な取組】

- ・ 細分化されている配水区域を4つのエリアの特性に応じた区域に再編し、施設管理を効率化
- ・ このため、拠点となる浄水所・給水所等を整備するとともに、受水ルートの一系統化や配水管網の整備を推進

取組名	整備の方向性	現状	目指すべき姿	10か年の取組
配水区域の再編		190区域	129区域	19区域減少 (190区域→171区域)
①多摩川上流地域	高低差及び起伏が多い地形に合わせ、小規模な配水区域に再編	93区域	68区域	9区域減少 (93区域→84区域)
②多摩川左岸西部地域	一方向に傾斜のある地形に合わせ、中規模な配水区域に再編	8区域	5区域	2区域減少 (8区域→6区域)
③多摩川左岸東部地域	平坦な地形に合わせ、大規模な配水区域に再編	29区域	13区域	2区域減少 (29区域→27区域)
④多摩川右岸地域	起伏のある地形に合わせ、中規模な配水区域に再編	60区域	43区域	6区域減少 (60区域→54区域)

【取組例】多摩川左岸東部地域における配水区域再編（柴崎浄水所）



【凡例】

- 拠点施設
- ← 送水管(既設)
- ← 送水管(新設)
- 配水本管(既設)
- 配水本管(新設)
〔配水区域再編
に必要な管〕
- 配水本管(新設)
〔隣接区域との
連絡管〕
- 配水区域(現在)
- 配水区域(将来)

8 多摩地区水道の強靱化

【具体的な取組】（浄水所の整備）

- ・施設の更新に合わせて、浄水処理方式を維持管理性の向上が図れる膜ろ過処理へ変更

取組内容	現状	10か年の取組
原水水質に応じた浄水処理の導入	19施設のうち11施設で膜ろ過導入済	3浄水所へ膜ろ過処理導入

【取組例】膜ろ過処理の導入



膜ろ過設備



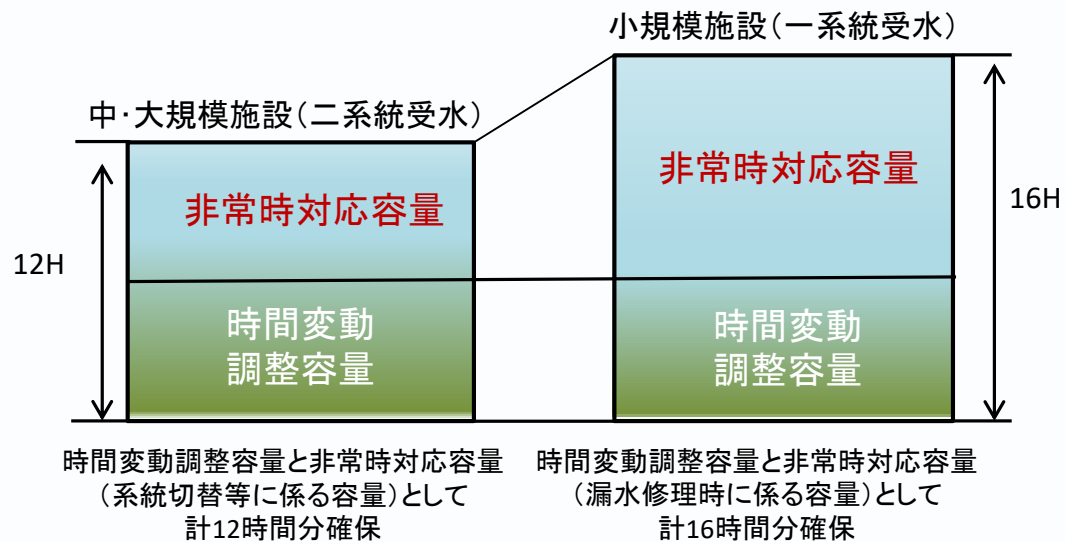
8 多摩地区水道の強靱化

【具体的な取組】（給水所の整備）

- ・ 二系統受水が可能な給水所は、計画一日最大配水量（12時間分）の配水池容量を確保
- ・ 山間部の給水所等は、受水ルートの一系統化が物理的に困難であることから、事故対応に必要な配水池容量を増量して、計画一日最大配水量の16時間分を確保

取組内容	区分	整備水準	配水池容量不足施設	10か年の取組
浄水所・給配水所等の再構築 （配水池の拡充）	中・大規模施設（二系統受水）	計画一日最大配水量 12時間分	35施設（4施設整備中）	15施設 拡充
	小規模施設（一系統受水）	計画一日最大配水量 16時間分	11施設	6施設 拡充

【配水池容量の考え方】



8 多摩地区水道の強靱化（配水区域の再編・施設の再構築）

【10か年の整備工程】

○ 原水水質に応じた浄水処理の導入

施設名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
千ヶ瀬浄水所	施工									
日原浄水所	調査・設計		施工							
高月浄水所		設計		施工						

○ 配水池容量の拡充

施設名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)		
福生武蔵野台浄水所	設計		施工									
根ヶ布給水所	設計	施工										
中藤配水所					設計		施工					
若松浄水所	設計		施工									
谷保浄水所							設計		施工			
小野路給水所	設計		施工									
愛宕配水所				設計		施工						

※配水池容量、工程等は、将来の水道需要を考慮しながら適宜見直し

※配水池容量1万m³以上の施設のみ掲載

9 長期不使用給水管の整理

【現状・課題】

- ・ 空き家等では、大規模地震の発生や寒波の到来により、使用されていない給水管で漏水のリスクが存在
- ・ 使用見込みのない給水管は、お客さま自身での撤去が原則（給水条例第33条第1項）
- ・ 一方で、公道下給水管の維持管理を水道管理者の責務と認定する複数の裁判例あり
- ・ 平成30年9月施行の改正道路法により、道路占有者による占有物件の適切な維持管理義務が明文化、違反者に対しては必要な措置命令、不使用給水管で事故が発生すれば占有者の管理瑕疵となる可能性

【取組の方向性】

- ・ 残置された不使用給水管については、お客さまに撤去義務を再周知・徹底するとともに、残置に伴うお客さまの責任を明確化
- ・ 占有物件の適正管理及び漏水リスク回避の観点から、長期間使用されていない給水管は、当局の施策に同意が得られる場合、局費による切り離しを実施
- ・ 連絡がつかないなど給水管所有者の所在が不明な場合は局費で切り離し

【具体的な取組内容】

- ・ 長期不使用給水管（中止期間5年以上かつ耐震継手化完了路線）のうち、道路拡幅や宅地開発などで撤去・再使用されるものを除く約14,400件を5年間で解消

<長期不使用給水管の整理 スケジュール>

件名	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)
長期不使用給水管の整理	調査	施工				
		約1,440件	約3,240件	約3,240件	約3,240件	約3,240件

※数字は暫定値

